

SUMMARY

EFFORTS TO IMPROVE LABORATORY REAGENTS MANAGEMENT USING SIX SIGMA METHOD (Study at the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital Surabaya)

This research is based on the findings of the number of expired reagents (19.1%), stockout reagents (50%) and stagnant reagents (25%) in the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital in 2017. This indicates an ineffectiveness and inefficiency of the process of managing reagents in the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital. The purpose of this study is to improve the effectiveness and efficiency of managing reagents in the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital using Six Sigma method.

The Six Sigma method is implemented in five stages, namely define, measure, analyze, improve and control. Phase define doing the determination of the type and number of problems that exist in the process of managing reagents. The measure stage measures the performance of the reagent management process. The Analyze phase analyzes the root causes of the problem. The improve phase is to make efforts to improve the management of reagents and the control stage to evaluate the results of improvements whether it can be implemented and resolve the root causes of the problem.

This research is an action research study. The unit of analysis is the Clinical Pathology Laboratory of the Airlangga University Hospital. Respondents as sources of information are the Laboratory logistics management team, pharmaceutical logistics staff and financial staff of Airlangga University Hospital, taking place from October 2017 to July 2018.

The results of the research at the define stage found 7 stages and 27 sub stages in the process of managing reagents. Of the 27 sub-stages found 6 sub-stages were problematic. Of the 6 problematic sub-stages found 4 critical to quality, namely annual demand planning, reagent demand planning, reagent collection according to the type of inspection and recording on the logistics card. After finding critical to quality, a measure is then carried out. In the measure stage, the DPMO and sigma values are calculated and the best DPMO value is 166,667 and the best sigma value is 2.5 sigma. Next is the analysis of the root cause of the problem (analyze). The root cause analysis of the problem (analyze) was carried out using the fishbone method. The analyze results found 12 root causes with 4 root selected problems, namely officers who did not have pharmacy education background, lack of pharmaceutical pharmacy units, inexperienced IT officers and no funds available. Furthermore, the root causes of the chosen problem are made improvements. In the improve phase, there are 7 proposed remedial solutions with 2 proposed solutions, namely the preparation and renewal of SOPs and the preparation of guidelines for managing reagents. Control is then carried out by observing and comparing the results of the implementation with predetermined targets. The results of the control indicate that the results of the

implementation are in accordance with the predetermined target. After that, measurements were made on the performance of the reagent management process after repairs were carried out and results were obtained after improvements were made to increase the effectiveness and efficiency in the process of managing reagents.

The conclusion is that the Six Sigma method can improve effectiveness and efficiency in managing laboratory reagents. Recommendations are to compile and update SOPs and develop guidelines for evaluating reagent management.

RINGKASAN

**UPAYA PERBAIKAN PENGELOLAAN REAGEN LABORATORIUM
DENGAN METODE SIX SIGMA
(Studi di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Universitas Airlangga
Surabaya)**

Penelitian ini berdasarkan temuan banyaknya jumlah reagen *expired* (19,1%), reagen *stockout* (50%) dan reagen *stagnant* (25%) di Laboratorium PK RSUD pada tahun 2017. Hal ini menandakan adanya ketidakefektifan dan ketidakefisienan dalam proses pengelolaan reagen di Laboratorium PK RSUD. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan reagen di Laboratorium PK RSUD dengan menggunakan metode Six Sigma.

Metode Six Sigma dilaksanakan dalam lima tahap yaitu *define*, *measure*, *analyze*, *improve* dan *control*. Tahap *define* melakukan penentuan jenis dan jumlah masalah yang ada pada proses pengelolaan reagen. Tahap *measure* melakukan pengukuran kinerja proses pengelolaan reagen. Tahap *analyze* melakukan analisis akar penyebab masalah. Tahap *improve* melakukan perbaikan dan tahap *control* melakukan penilaian hasil perbaikan apakah bisa dilaksanakan sesuai target yang telah ditentukan.

Penelitian ini merupakan penelitian *action research*. Unit analisis adalah Laboratorium PK RSUD. Responden sebagai sumber informasi adalah tim pengelola logistik Laboratorium, staf logistik farmasi dan staf keuangan Rumah Sakit Universitas Airlangga. Penelitian berlangsung mulai Bulan Desember 2017 sampai Juli 2018.

Hasil penelitian pada tahap *define* ditemukan 7 tahapan dan 27 sub tahapan pada proses pengelolaan reagen. Dari 27 sub tahapan ditemukan 6 sub tahapan yang bermasalah. Dari 6 sub tahapan yang bermasalah ditemukan 4 *critical to quality* yaitu perencanaan permintaan tahunan, perencanaan permintaan reagen, pengambilan reagen sesuai dengan jenis pemeriksaan dan pencatatan pada kartu logistik. Setelah ditemukan *critical to quality* selanjutnya dilakukan pengukuran (*measure*). Pada tahap *measure* dilakukan perhitungan nilai DPMO dan sigma dan diperoleh hasil nilai DPMO yang paling baik adalah 166.667 dan nilai sigma yang paling baik adalah 2,5 sigma. Selanjutnya dilakukan analisis akar penyebab masalah (*analyze*). Analisis akar penyebab masalah (*analyze*) dilakukan menggunakan metode *fishbone*. Hasil *analyze* ditemukan 12 akar penyebab dengan 4 akar masalah terpilih yaitu petugas yang tidak mempunyai berlatar belakang pendidikan kefarmasian, unit farmasi kekurangan SDM, petugas IT yang tidak berpengalaman dan tidak tersedia dana. Selanjutnya akar penyebab masalah terpilih dilakukan perbaikan (*improve*). Pada tahap *improve* diperoleh 7

usulan solusi perbaikan dengan 2 usulan solusi terpilih yaitu penyusunan dan pembaharuan SOP serta penyusunan pedoman pengelolaan reagen. Selanjutnya dilakukan *control* dengan cara melakukan observasi dan membandingkan hasil implementasi dengan target yang telah ditentukan. Hasil *control* menunjukkan bahwa hasil implementasi sudah sesuai dengan target yang telah ditentukan. Setelah itu dilakukan pengukuran terhadap kinerja proses pengelolaan reagen setelah dilakukan perbaikan dan diperoleh hasil setelah dilakukan perbaikan terjadi peningkatan efektifitas dan efisiensi dalam proses pengelolaan reagen.

Kesimpulan bahwa metode Six Sigma dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pengelolaan reagen laboratorium. Rekomendasi adalah menyusun dan memperbarui SOP serta menyusun pedoman evaluasi pengelolaan reagen.

ABSTRACT

**EFFORTS TO IMPROVE LABORATORY REAGENTS MANAGEMENT
USING SIX SIGMA METHOD
(Study at the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital
Surabaya)**

This research is based on the findings of the number of expired (19.1%) reagents, stockout reagents (50%) and stagnant reagents (25%) in the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital in 2017 with the aim of increasing the effectiveness and efficiency of the reagent management process in the Clinical Pathology Laboratory using the Six Sigma method. This research is an action research study conducted at the Clinical Pathology Laboratory of Airlangga University Hospital in October 2017 to July 2018.

The result In the define phase there were found 4 critical to quality in the process of managing reagents, namely annual needs planning, demand planning, reagent collection according to type inspection and recording of logistics cards. The measure phase found that the sigma value of the measurement results of the reagent management process was ≤ 2.5 sigma. The analyze stage was found in 12 root causes of the problem with 4 root causes of the selected problem being repaired. In the improve phase, the solution to the problem is obtained and implementation of improvements In the control phase the repair solution has been successfully implemented.

The conclusion that Six Sigma can increasing the effectiveness and efficiency of managing reagents. Recommendations are to compile and update SOPs and develop guidelines for evaluating managing reagents.

Keywords: Six Sigma, Laboratory Reagents, Critical to Quality

ABSTRAK

UPAYA PERBAIKAN PENGELOLAAN REAGEN LABORATORIUM DENGAN METODE *SIX SIGMA* (Studi di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya)

Penelitian ini didasarkan pada temuan banyaknya jumlah reagen *expired* (19,1%), reagen *stockout* (50%) dan reagen *stagnant* (25%) di Laboratorium PK RSUD pada tahun 2017. Tujuan peneliti meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pengelolaan reagen di Laboratorium PK RSUD dengan menggunakan metode Six Sigma. Penelitian ini merupakan *action research* yang dilakukan di Laboratorium PK RSUD pada bulan Desember 2017 sampai Juli 2018.

Hasil penelitian tahap *define* ditemukan 4 *critical to quality* pada proses pengelolaan reagen yaitu perencanaan kebutuhan tahunan, perencanaan permintaan kebutuhan, pengambilan reagen sesuai dengan jenis pemeriksaan dan pencatatan kartu logistik. Tahap *measure* ditemukan nilai sigma hasil pengukuran kinerja proses pengelolaan reagen sebesar $\leq 2,5$ sigma. Tahap *analyze* ditemukan 12 akar penyebab masalah dengan 4 akar penyebab masalah terpilih antara lain petugas tidak berlatar belakang kefarmasian, unit farmasi kekurangan SDM, petugas IT tidak berpengalaman dan tidak tersedia dana. Pada tahap *improve* diperoleh solusi masalah dan implementasi perbaikan antara lain menyusun SOP dan pedoman evaluasi pengelolaan reagen. Pada tahap *control* ditemukan bahwa hasil implementasi telah dilakukan sesuai dengan target antara lain SOP terkait pengelolaan reagen telah disusun, disosialisasikan dan dilaksanakan oleh petugas serta telah disusun dokumen pedoman evaluasi pengelolaan reagen. Kesimpulan bahwa metode Six Sigma dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pengelolaan reagen laboratorium. Rekomendasi perbaikan yaitu menyusun dan memperbarui SOP serta menyusun pedoman evaluasi pengelolaan reagen.

Kata Kunci: Six Sigma, Reagen Laboratorium, *Critical to Quality*